

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/042242 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16B 39/02,
39/38

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011777

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Oktober 2003 (24.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 52 780.6 7. November 2002 (07.11.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): SPIETH-MASCHINENELEMENTE GMBH
& CO KG [DE/DE]; Alleenstr. 41, 73730 Esslingen (DE).

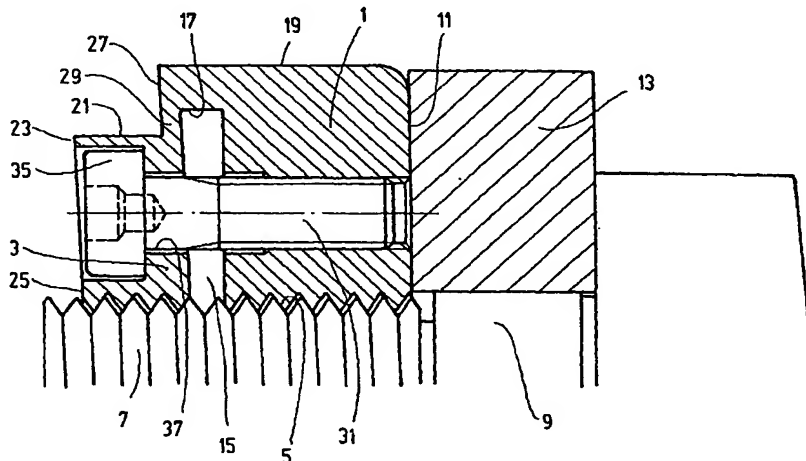
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): METZGER, Heinz
[DE/DE]; Bodelshoferweg 35, 73230 Kirchheim (DE).(74) Anwalt: BARTELS UND PARTNER; Lange Strasse 51,
70174 Stuttgart (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: THREADED RING

(54) Bezeichnung: GEWINDERING



(57) Abstract: The invention relates to a threaded ring having a single-component body provided with an internal screw thread and consisting of two parts (1 and 3). The first part forms an adjusting ring having an end face (11) located in a radial plane, and the second part (3) forms a retaining ring which is connected to the first part (1) of the body by means of an elastically flexible wall part (29) of the body, forming a gap (15) between the two parts of the body (1 and 3), and comprises an actuating device (31) by which means the geometry of the gap (15) can be adjusted due to the elastic flexibility of the wall element (29). The second part (3) of the body used as a retaining ring has a peripheral region (21) for the formation of the elastically flexible wall element (29), which has a smaller outer diameter than the first part (1), the outer diameter of said peripheral region being located on a smaller radius than the radially outer end (17) of the gap (15) which, in turn, is located on a smaller radius than the periphery (19) of the first part (1) of the body. The peripheral region (21) of the second part (3), with a reduced diameter, ends at an axial distance from the gap (15), defining the extension of the flexible wall element (29) in the axial direction.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Gewindering, dessen mit Innengewinde 5 versehener, einstückiger Körper zwei Körperteile 1 und 3 aufweist, deren erster einen Stellring mit einer endseitigen, in einer Radialebene liegenden Planfläche 11 bildet und deren zweiter Körperteil 3 einen Sicherungsring bildet, der mit dem ersten Körperteil 1 unter Bildung eines

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

zwischen beiden Körperteilen 1 und 3 befindlichen Spaltes 15 über einen elastisch nachgiebigen Wandteil 29 des Körpers verbunden ist und eine Betätigungseinrichtung 31 aufweist, mittels deren die Geometrie des Spaltes 15 aufgrund der elastischen Nachgiebigkeit des Wandteiles 29 einstellbar ist, weist der als Sicherungsring dienende zweite Körperteil 3 zur Bildung des elastisch nachgiebigen Wandteiles 29 einen Umfangsbereich 21 auf, der gegenüber dem ersten Körperteil 1 auf einen Außendurchmesser verringert ist, der auf einem kleineren Radius liegt als das radial außenliegende Ende 17 des Spaltes 15, welches wiederum auf einem kleineren Radius liegt als der Umfang 19 des ersten Körperteiles 1, wobei der im Durchmesser verringerte Umfangsbereich 21 des zweiten Körperteils 3 vom Spalt 15 in einem axialen Abstand endet, der die Erstreckung des nachgiebigen Wandteiles 29 in Axialrichtung definiert.

Spieth-Maschinenelemente GmbH & Co KG,
Alleenstr. 41, 73730 Esslingen

Gewindingering

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gewindingering, dessen mit Innengewinde versehener, einstückiger Körper zwei Körperteile aufweist, deren erster
5 einen Stellring mit einer endseitigen, in einer Radialebene liegenden Planfläche bildet und deren zweiter Körperteil einen Sicherungsring bildet, der mit dem ersten Körperteil unter Bildung eines zwischen beiden Körperteilen befindlichen Spaltes über einen elastisch nachgiebigen Wandteil des Körpers verbunden ist und eine Betätigungseinrichtung aufweist, mittels deren
10 die Geometrie des Spaltes aufgrund der elastischen Nachgiebigkeit des Wandteiles einstellbar ist.

Gewindingeringe dieser Art, wie sie beispielsweise in der DE-Auslegeschrift 1 675 685 offenbart sind, sind handelsüblich und finden auf verschiedenen
15 Gebieten des Maschinenbaus Anwendung. Der die Planfläche bildende Körperteil dient als auf einem Außengewinde einer Welle oder Spindel sitzende Genauigkeitsmutter, deren axiale Position mittels des als Sicherungsring dienenden zweiten Körperteiles exakt festlegbar ist, indem das zwischen Außengewinde und Innengewinde vorhandene Gewindeflankenspiel
20 dadurch beseitigt wird, dass mittels der Betätigungseinrichtung die Weite des Spaltes zwischen beiden Körperteilen entsprechend verändert wird, was aufgrund der elastischen Nachgiebigkeit des die Körperteile verbindenden Wandteiles möglich ist. Als Betätigungseinrichtung können Spannschrauben

vorgesehen sein, die ein gegenseitiges Verspannen von Stellring und Sicherungsring ermöglichen.

5 Der Stellring kann als Stellmutter dienen, deren Planfläche eine Anlagefläche zur Positionierung von Wälzlagern auf Wellen bildet oder als genau positionierter Wellenbund dienen kann oder dergleichen.

10 Bei dem bekannten Gewinding der eingangs genannten Art ist der Spalt zwischen den Körperteilen durch zwei in axialer Richtung zueinander versetzte Spaltabschnitte gebildet, von denen einer sich von der Gewindebohrung ausgehend bis in die Nähe des Umfanges des Gewinderings erstreckt und der andere, von der Umfangsfläche ausgehend, radial nach innen bis in die Nähe der Gewindebohrung verläuft. Zwischen beiden Spaltabschnitten befindet sich der elastisch nachgiebige Wandteil, welcher die beiden Kör-

15 perteile verbindet und dessen Wandstärke so gewählt ist, dass dieser Wandteil in der Weise elastisch nachgiebig ist, dass die Geometrie des Spaltes durch die als Betätigungseinrichtung dienenden Spannschrauben so eingestellt werden kann, dass durch Verspannen beider Körperteile das Gewindeflankenspiel beseitigt und die gewünschte Sicherungswirkung erreicht ist.

20 Nachteilig bei dem bekannten Gewinding ist der verhältnismäßig hohe Herstellungsaufwand. Die Erfindung stellt sich demgemäß die Aufgabe, einen Gewinding der besagten Art zu schaffen, der einfach und kostengünstig herstellbar ist.

25 Bei einem Gewinding der eingangs genannten Art ist diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der als Sicherungsring dienende zweite Körperteil zur Bildung des elastisch nachgiebigen Wandteiles einen Umfangsbereich aufweist, der gegenüber dem ersten Körperteil auf einen Au-

ßendurchmesser verringert ist, der auf einem kleineren Radius liegt als das radial außenliegende Ende des Spaltes, welches wiederum auf einem kleineren Radius liegt als der Umfang des ersten Körperteiles, und dass der im Durchmesser verringerte Umfangsbereich des zweiten Körperteils vom Spalt in einem axialen Abstand endet, der die Erstreckung des nachgiebigen Wandteiles in Axialrichtung definiert.

Dadurch, dass erfindungsgemäß der elastisch nachgiebige Wandteil nicht durch zwei gesonderte Spaltabschnitte gebildet ist, die den Wandteil zwischen sich begrenzen, sondern dadurch, dass ein im Durchmesser verringerter Umfangsbereich ausgebildet ist, der in Axialrichtung in einem Abstand vom Spalt endet, dessen radial außenliegendes Ende auf einem größeren Radius liegt als der genannte Umfangsbereich, ergibt sich im Bereich der Stufe, die den im Durchmesser verringerten Umfangsbereich mit dem Umfang des ersten Körperteiles verbindet, ein an den Spalt angrenzender Wandteil mit einer Erstreckung in Axialrichtung, die dem Abstand zwischen Spalt und dem Ende des im Durchmesser verringerten Umfangsbereiches entspricht. Dieser, die Wandstärke des Wandteiles bestimmender Abstand ist so gewählt, dass sich für diesen Wandteil die erstrebte elastische Nachgiebigkeit ergibt.

An Stelle der Herstellung zweier Spaltabschnitte ist bei der erfindungsgemäßen Lösung zur Bildung des nachgiebigen Wandteiles lediglich die Ausbildung eines einteiligen Spaltes als Inneneinstich und die Außenbearbeitung des zweiten Körperteils erforderlich, um dessen Außendurchmesser bereichsweise zu verringern, was durch einfache spanende Bearbeitung erfolgen kann, so dass die Herstellung des erfindungsgemäßen Gewinderings wesentlich vereinfacht ist. Als zusätzlicher Vorteil kommt hinzu, dass am Gewinding kein nach außen offener Spaltabschnitt vorhanden ist, der

erfindungsgemäße Gewinding also eine geschlossene Umfangskontur besitzt. Unter anderem ist dadurch die Gefahr vermieden, dass sich im Betrieb Fremdstoffe in dem am Umfang offenen Spaltbereich ablagern könnten, etwa in Schmierstoffen enthaltene Verunreinigungen, Abriebpartikel, Späne oder dergleichen, was am Umfang des Gewindinges zur Bildung einer Unwuchtmasse führen könnte.

Vorzugsweise ist der im Außendurchmesser verringerte Umfangsbereich des zweiten Körperteiles durch eine kreiszylindrische Umfangsfläche gebildet, die sich vom endseitigen, an die Stirnfläche des zweiten Körperteiles angrenzenden Rand durchgehend bis zum nachgiebigen Wandteil erstreckt. Die Herstellung einer vom Endrand ausgehenden Umfangsfläche ist fertigungstechnisch äußerst einfach.

Die Betätigungseinrichtung zur Veränderung der Geometrie des Spaltes kann in an sich bekannter Weise Spannschrauben aufweisen, die auf einem coaxialen Teilkreis gleichmäßig angeordnet sind, den Spalt achsparallel durchgreifen und sich mit ihren Schraubenköpfen am zweiten Körperteil abstützen.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles im einzelnen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen nur halbseitig dargestellten Längsschnitt eines Ausführungsbeispieles des erfindungsgemäßen Gewindinges auf einer Gewindespindel, wobei im Interesse der leichten Erkennbarkeit des Funktionsprinzips die Darstellung schematisch vereinfacht und insbesondere das Gewindeflankenspiel vergrößert gezeichnet ist und sich der Gewinding im ungesicherten Zustand befindet, und

- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, wobei jedoch der aufgeschraubte Gewinding im gesicherten Zustand gezeigt ist.

Der in den Fig. dargestellte Gewinding weist zwei Hauptteile auf, nämlich einen ersten Körperteil 1, der als Stellring oder Stellmutter dient, und einen zweiten Körperteil 3, der einen Sicherungsring bildet. Beide Körperteile 1 und 3 sind mit durchgehendem Innengewinde 5 versehen, mit dem sie auf einen mit Außengewinde 7 versehenen Abschnitt einer Spindel 9 aufgeschraubt sind. Der Körperteil 1 weist eine endseitige Planfläche 11 auf, die als Anlagefläche zur Lagefixierung eines Ringkörpers 13 dient, der als Wellenbund auf der Spindel 9 sitzt.

Zwischen den beiden Körperteilen 1 und 3 befindet sich ein Spalt 15, der sich, vom Innengewinde 5 ausgehend, in radialer Richtung erstreckt und dessen radial äußeres Ende 17 sich in einem radialen Abstand vom Umfang 19 des ersten Körperteiles 1 befindet. Der zweite Körperteil 3 weist einen Umfangsbereich 21 auf, der einen kleineren Außendurchmesser besitzt als der Umfang 19 des ersten Körperteiles 1. Dieser im Durchmesser verringerte Umfangsbereich 21 erstreckt sich vom endseitigen Rand 23, der an die Stirnfläche 25 des zweiten Körperteiles 3 angrenzt, in Axialrichtung bis in die Nähe des Spaltes 15. Die den Umfangsbereich 21 mit dem Umfang 19 des ersten Körperteiles 1 verbindende Stufe 27 begrenzt zusammen mit dem Spalt 15 einen Wandteil 29, über den erster Körperteil 1 und zweiter Körperteil 3 einstückig miteinander zusammen hängen. Die Wandstärke dieses Wandteiles 29, die durch den Abstand zwischen dem Spalt 15 und dem axial innenliegenden Ende des Umfangsbereiches 21 bestimmt ist, ist so gewählt, dass der Wandteil 29 eine „Schwachstelle“ bildet, also einen nachgiebigen Wandteil darstellt, der bei aus Stahlwerkstoff hergestelltem Gewinding eine elastische Lageeinstellung des zweiten Körperteiles 3

relativ zum ersten Körperteil 1 ermöglicht, wobei eine entsprechende Einstellung der Geometrie des Spaltes 15 vorgenommen wird, beispielsweise die Spaltweite örtlich verändert wird.

- 5 Als Betätigungseinrichtung zur Einstellung der Geometrie des Spaltes 15 sind Spannschrauben 31 vorgesehen, die den Spalt 15 achsparallel durchgreifen, in Gewindebohrungen 33 des ersten Körperteiles 1 eingreifen und mit ihren Schraubenköpfen 35 am zweiten Körperteil 3 abgestützt sind. Die Spannschrauben 31 sind auf einem zur Achse des Gewinderings konzen-
- 10 trischen Teilkreis gleichmäßig verteilt angeordnet, wobei beispielsweise sechs Spannschrauben vorgesehen sind. Beim vorliegenden Beispiel sind die Spannschrauben 31 als Innensechskantschrauben ausgebildet, deren Köpfe 35 in einem erweiterten Endabschnitt einer zugehörigen Durch-
- 15 gangsbohrung 37 so versenkt aufgenommen sind, dass die Köpfe 35 im wesentlichen mit der äußeren Stirnfläche 25 des zweiten Körperteiles 3 bündig sind.

Fig. 1 zeigt den ungesicherten Zustand des Gewinderings, wobei ein vorhandenes Gewindeflankenspiel des Gewindeeingriffes zwischen Innengewinde 5 und Außengewinde 7 zur Verdeutlichung vergrößert eingezeichnet

20 ist. Wie zu ersehen ist, befinden sich hierbei die in der Zeichnung rechtsseitig gelegenen Flankenflächen des Innengewindes 5 in einem Abstand von den in der Zeichnung linksseitig gelegenen Flankenflächen des Außengewindes 7.

25

Fig. 2 zeigt den gesicherten Zustand, bei dem durch Betätigen der Spannschrauben 31 der zweite Körperteil 3 gegen den ersten Körperteil 1 so gespannt ist (in übertriebener Darstellung durch leichte Schrägstellung der Stirnfläche 25 des Körperteiles 3 gegenüber der Endfläche der Schrauben-

köpfe 35 verdeutlicht), dass beim zweiten Körperteil 3 die rechtsseitig gelegenen Flankenflächen des Innengewindes 5 sich an den Flankenflächen des Außengewindes 7 abstützen, während sich beim ersten Körperteil 1 die linksseitig gelegenen Flankenflächen des Innengewindes 5 am Außengewinde 7 abstützen, so dass die aus miteinander verspannten Körperteilen 1 und 3 gebildete Einheit des Gewinderings gesichert ist.

Der erfindungsgemäße Gewinding ist rotationssymmetrisch aufgebaut und weist keine Unwucht erzeugende Nuten, Schlitzte usw. auf. Die auf einem konzentrischen Teilkreis gleichmäßig verteilten Spannschrauben 31 ergeben in Zusammenwirkung mit der nachgiebigen Auslegung des Wandteiles 29 gleichmäßige Klemmkräfte am Gewinde. Diese Klemmkräfte sorgen für einen intensiven Kontakt an den Gewindeflanken von Innen- und Außengewinde 5 bzw. 7 und demzufolge für eine hohe axiale Steifigkeit des Gewinderings am gesamten Umfang. Gegebenenfalls vorhandene geringe Formfehleranpassungen und Oberflächenverdichtungen können bei der Montage durch ein verstärktes Verspannen der Körperteile 1 und 3 ausgeglichen werden. Die Planfläche 11 des als Stellring oder Stellmutter dienenden ersten Körperteiles 1 kann durch gezielt vorgenommene und gleichmäßiges Anziehen der Spannschrauben 31 bis zur vollständigen Schlagfreiheit ausgerichtet werden. Wenn erforderlich, ist es durch individuelles Nachziehen der Spannschrauben 31 möglich, einseitige Spannungen, verursacht durch kleinste Planlauffehler der anliegenden Teile, auszugleichen.

25

Wie erwähnt, definiert die gegenseitige Lagebeziehung zwischen Spalt 15 und dem axial inneren Ende des im Durchmesser verringerten Umfangsbereiches 21 am zweiten Körperteil 3 die Wandstärke des elastisch nachgiebigen Wandteiles 29. Die Ausbildung des Umfangsbereiches 21 ist herstel-

lungstechnisch äußerst einfach. Der Grad der Nachgiebigkeit des Wandteiles 29 bestimmt sich auch durch den Abstand des radial äußeren Endes 17 des Spaltes 15 vom Umfang 19 des ersten Körperteiles 1. Dieser radiale Abstand ist fertigungstechnisch problemlos durch Wahl der Einstichtiefe des 5 den Spalt 15 bildenden Inneneinstiches festlegbar.

Patentansprüche

1. Gewinding, dessen mit Innengewinde (5) versehener, einstückiger Körper zwei Körperteile (1 und 3) aufweist, deren erster einen Stellring
5 mit einer endseitigen, in einer Radialebene liegenden Planfläche (11) bildet und deren zweiter Körperteil (3) einen Sicherungsring bildet, der mit dem ersten Körperteil (1) unter Bildung eines zwischen beiden Körperteilen (1 und 3) befindlichen Spaltes (15) über einen elastisch nachgiebigen Wandteil (29) des Körpers verbunden ist und eine Betätigungseinrichtung (31) aufweist, mittels deren die Geometrie des Spaltes (15)
10 aufgrund der elastischen Nachgiebigkeit des Wandteiles (29) einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der als Sicherungsring dienende zweite Körperteil (3) zur Bildung des elastisch nachgiebigen Wandteiles (29) einen Umfangsbereich (21) aufweist, der gegenüber dem ersten Körperteil (1) auf einen Außendurchmesser verringert ist, der auf einem kleineren Radius liegt als das radial außenliegende Ende (17) des Spaltes (15),
15 welches wiederum auf einem kleineren Radius liegt als der Umfang (19) des ersten Körperteiles (1), und dass der im Durchmesser verringerte Umfangsbereich (21) des zweiten Körperteils (3) vom Spalt (15) in einem axialen Abstand endet, der die Erstreckung des nachgiebigen Wandteiles (29) in Axialrichtung definiert.
20
2. Gewinding nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der im Außendurchmesser verringerte Umfangsbereich (21) des zweiten Körperteiles (3) durch eine kreiszylindrische Umfangsfläche gebildet ist, die
25 sich vom endseitigen, an die Stirnfläche (25) des zweiten Körperteils (3) angrenzenden Rand (23) durchgehend bis zum nachgiebigen Wandteil (29) erstreckt.

3. Gewinding nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungseinrichtung mehrere eine Veränderung der Weite des Spaltes (15) an ausgewählten Stellen ermöglichende Spannmittel (31) aufweist.

5

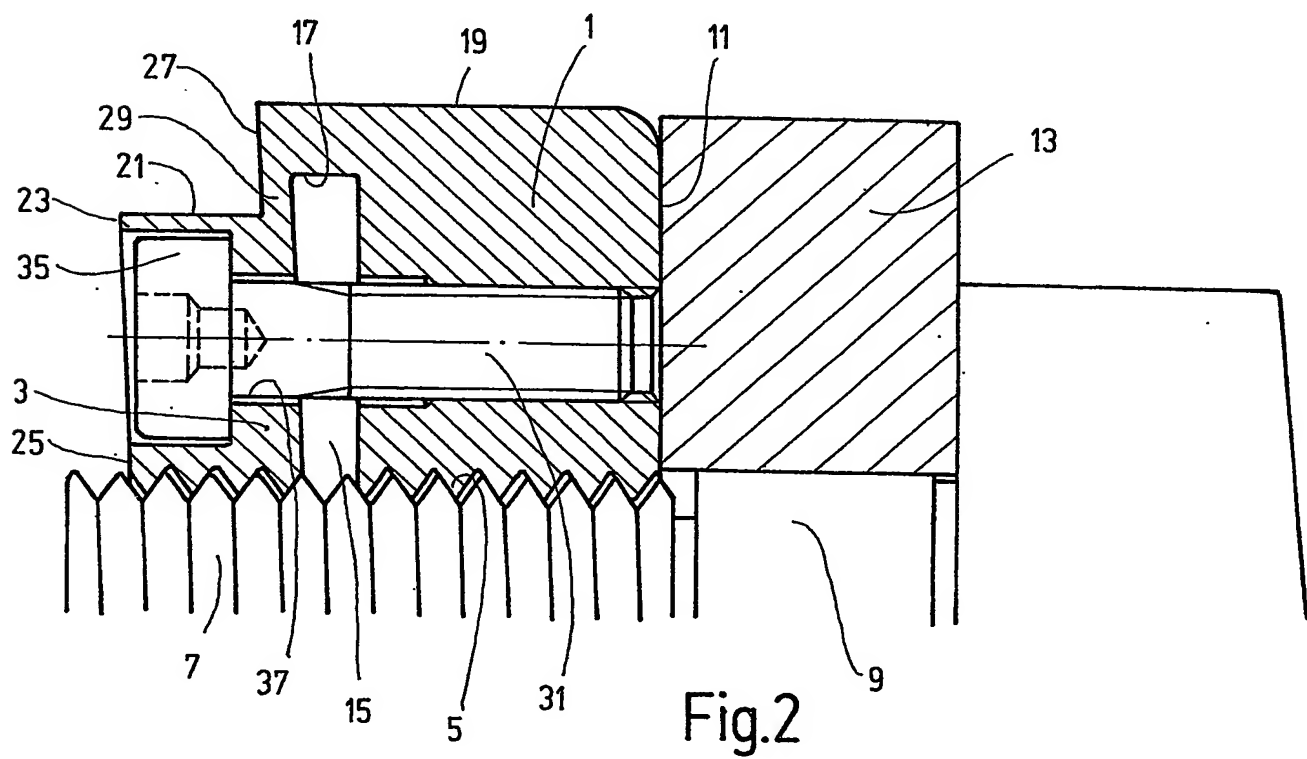
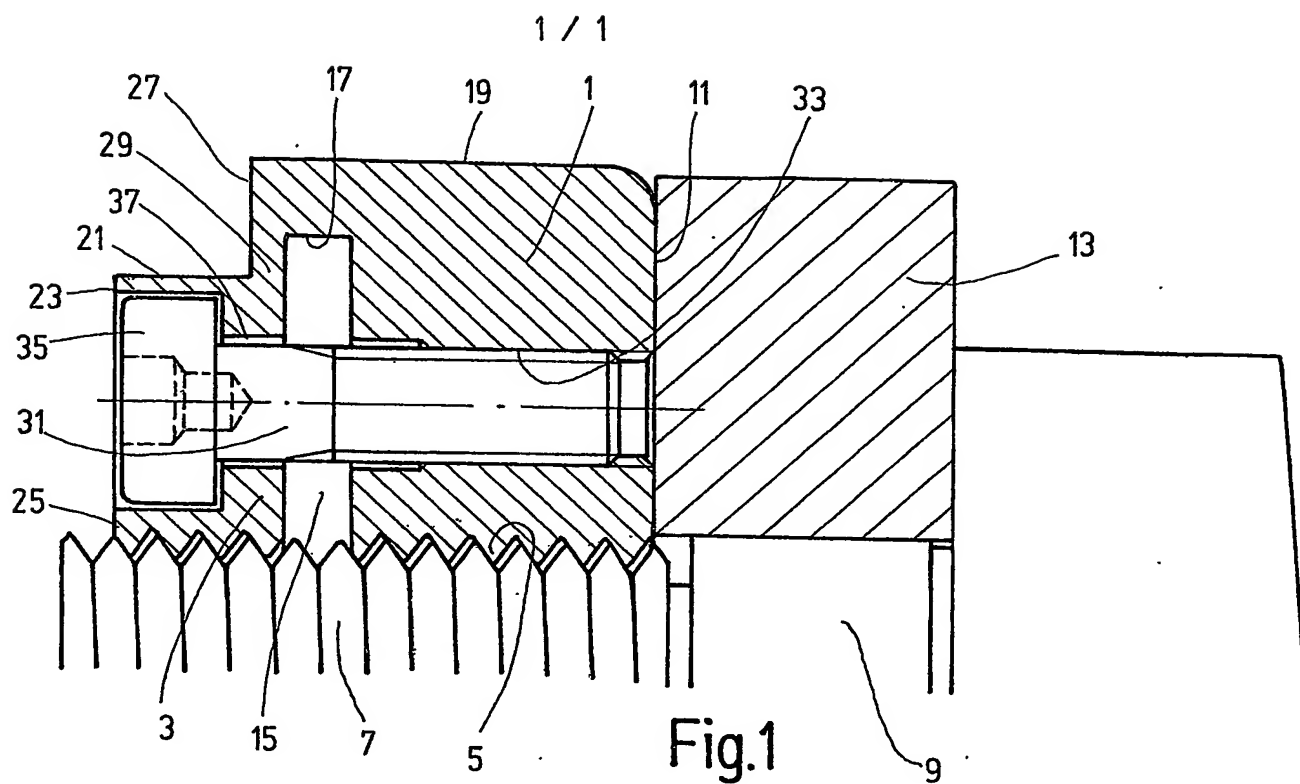
4. Gewinding nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Spannmittel Spannschrauben (31) vorgesehen sind, die auf einem koaxialen Teilkreis gleichmäßig angeordnet sind, den Spalt (15) achsparallel durchgreifen und sich mit ihren Schraubenköpfen (35) am zweiten Körperteil (3) abstützen.

10

5. Gewinding nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubenköpfe (35) der Spannschrauben (31) in der Stirnfläche (25) des zweiten Körperteiles (3) versenkt aufgenommen sind.

15

6. Gewinding nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Spannschrauben Innensechskantschrauben (31) vorgesehen sind, deren in der Stirnfläche (25) versenkte Schraubenköpfe (35) im wesentlichen mit der Stirnfläche (25) bündig sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Classification No
PCT/EP 03/11777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16B39/02 F16B39/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 794 338 A (TIMKEN CO) 10 September 1997 (1997-09-10) the whole document -----	1
A	DE 16 75 685 B (SPIETH RUDOLF) 29 January 1970 (1970-01-29) cited in the application the whole document -----	1-6
A	DE 98 395 C (EDGAR ALFRED GODDIN) 6 February 1897 (1897-02-06) the whole document -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 February 2004

Date of mailing of the International search report

27/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cornel, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No

PCT/EP 03/11777

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0794338	A	10-09-1997	US 5662445 A 02-09-1997
		DE 69700671 D1	02-12-1999
		DE 69700671 T2	08-06-2000
		EP 0794338 A1	10-09-1997
		JP 9329120 A	22-12-1997
DE 1675685	B	29-01-1970	NONE
DE 98395	C		NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Patentzeichen

PCT/EP 03/11777

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16B39/02 F16B39/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 794 338 A (TIMKEN CO) 10. September 1997 (1997-09-10) das ganze Dokument	1
A	DE 16 75 685 B (SPIETH RUDOLF) 29. Januar 1970 (1970-01-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-6
A	DE 98 395 C (EDGAR ALFRED GODDIN) 6. Februar 1897 (1897-02-06) das ganze Dokument	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/02/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Come1, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die der Patentfamilie gehören

Internationales Patentsymbol

PCT/EP 03/11777

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0794338	A	10-09-1997	US 5662445 A 02-09-1997
			DE 69700671 D1 02-12-1999
			DE 69700671 T2 08-06-2000
			EP 0794338 A1 10-09-1997
			JP 9329120 A 22-12-1997
DE 1675685	B	29-01-1970	KEINE
DE 98395	C		KEINE

Translation

Rec'd PCT/PTO 21 APR 2005

PCT/EP2003/011777

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 40hps/229134	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/EP2003/011777	International filing date (day/month/year) 24 October 2003 (24.10.2003)	Priority date (day/month/year) 07 November 2002 (07.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F16B 39/02		
Applicant SPIETH-MASCHINENELEMENTE GMBH & CO KG et al.		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
 - a. ☐ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of _____ sheets, as follows:
 - ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
 - ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
 - b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).
4. This report contains indications relating to the following items:

<input checked="" type="checkbox"/> Box No. I	Basis of the report
<input type="checkbox"/> Box No. II	Priority
<input type="checkbox"/> Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
<input type="checkbox"/> Box No. IV	Lack of unity of invention
<input checked="" type="checkbox"/> Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
<input type="checkbox"/> Box No. VI	Certain documents cited
<input type="checkbox"/> Box No. VII	Certain defects in the international application
<input type="checkbox"/> Box No. VIII	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 28 February 2004 (28.02.2004)	Date of completion of this report 07 February 2005 (07.02.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2003/011777

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☒ The international application as originally filed/furnished

- ☒ the description:

pages _____ 1-8 _____, as originally filed/furnished

pages* _____ received by this Authority on _____

pages* _____ received by this Authority on _____

- ☒ the claims:

pages _____ 1-6 _____, as originally filed/furnished

pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19

pages* _____ received by this Authority on _____

pages* _____ received by this Authority on _____

- ☒ the drawings:

pages _____ 1/1 _____, as originally filed/furnished

pages* _____ received by this Authority on _____

pages* _____ received by this Authority on _____

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/11777

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims	2-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1 The present application does not comply with the requirements of PCT Article 33(2), because the subject matter of claim 1 is not novel.

1.1 This report makes reference to the following document (D) cited in the search report; the same numbering will be used throughout the procedure:

D1: EP-A-0 794 338 (TIMKEN CO) 10 September 1997
(1997-09-10).

1.2 Document D1 discloses a device having all the features of claim 1 (cf. the whole document). In particular, D1 also shows the features of the characterizing portion of claim 1.

1.3 The subject matter of claim 1 is therefore not novel.

2 The features specified directly in dependent claim 2 are not indicated in their present wording in any of the search report citations. If the applicant considers that these features could support the allowability of independent claim 1, a new independent claim containing these features and those of the current independent claim 1 should be drafted.

The features which are known in combination from D1 should be incorporated in the preamble of this new independent claim.

- 3 The description should be brought into line with the newly filed claims. Amendments, in particular to the introductory portion, including the presentation of the aim and the advantages of the invention, should not introduce matter which goes beyond the disclosure in the international application as filed.
- 4 Pursuant to PCT Rule 5.1(a)(i) to (iv), the description should cite document D1 and briefly outline the relevant prior art contained therein.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 08 FEB 2005

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 40hps/229134	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11777	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07.11.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16B39/02		
Anmelder SPIETH-MASCHINENELEMENTE GMBH & CO. KG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 28.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.02.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Cornel, E Tel. +49 89 2399-2938 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 2-6 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-6 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

- 1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Art. 33 (2) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.
 - 1.1 In diesem Bescheid wird das folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokument (D) genannt; die Numerierung wird im Bescheid beibehalten:

D1: EP-A-0 794 338 (TIMKEN CO) 10. September 1997 (1997-09-10)
 - 1.2 Das Dokument D1 offenbart eine Vorrichtung entsprechend aller Merkmale des Anspruchs 1 (vgl. gesamte Schrift). insbesondere zeigt die Schrift auch die Merkmale des kennzeichnenden Teils aus Anspruch 1.
 - 1.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu.
- 2 Die in den abhängigen Anspruch 2 unmittelbar aufgeführten Merkmale gehen in ihrer vorliegenden Fassung aus keinem der im Recherchenbericht genannten Dokumente hervor. Wenn der Anmelder der Überzeugung ist, daß diese Merkmale die Gewährbarkeit des unabhängigen Anspruchs 1 untermauern könnten, sollte ein neuer unabhängiger Anspruch formuliert werden, der diese Merkmale und die des gegenwärtigen, unabhängigen Anspruchs 1 enthält. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die aus D1 in Verbindung miteinander bekannten Merkmale in den Oberbegriff eines solchen Anspruchs aufgenommen werden sollten.
- 3 Die Beschreibung ist an neu eingereichte Ansprüche anzupassen. Bei der Überarbeitung der Anmeldung, insbesondere des einleitenden Teils einschließlich der Darstellung der Aufgabe oder der Vorteile der Erfindung, sollte darauf geachtet werden, daß kein Sachverhalt hinzugefügt wird, der über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
- 4 Um die Erfordernisse der Regel 5.1 a) i) - vi) PCT zu erfüllen, ist in der Beschreibung das in diesem Bericht aufgeführte Dokument D1 zu nennen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik sollte kurz umrissen werden.



☒ EPA/EPO/OEB
D-80298 München
+49 89 2399 - 0
FAX +49 89 2399 - 4465

Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Generaldirektion 2

Directorate General 2

Direction Générale 2

Rec'd PCT

21 APR 2005

WIPO
The International Bureau
34, Chemin des Colombettes
CH-1211 GENEVA 20
SWITZERLAND



Formalities Officer

Name:

Tel.:

Date 13-07-2005

Reference 40hps/229134	Application No./Patent No. 03808270.7 - 2424
Applicant/Proprietor Spieth-Maschinenelemente Gmbh & Co Kg	

For the aforementioned application, you are hereby notified that the EPO has not received:

- ☐ a) the notification of election (Rule 61.2 PCT).
- ☐ b) the copy of the international preliminary examination report (Art. 36(3)(a) PCT).
- ☒ c) the copy (copies) of the priority document(s) (Rule 17.2(a) PCT).
- ☐

You are kindly requested to forward the missing item at your earliest convenience to the EPO in its capacity as designated/elected Office.

Receiving Section

Rocchi, Sabrina

Answer of the International Bureau [IB]:

- ☐ The requested item [a), b) or c)] is not available with the IB.
Reason:
- ☐ The applicant has requested the receiving Office to issue a priority document [c)] pursuant to Rule 17.1(b) PCT, but the IB did not receive it.

The International Bureau